Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Čelakovský, L. J.: Über den phylogenetischen Entwickelungsgang der Blüte und über den Ursprung der Blumenkrone. I. Teil. — Sitz. Ber. Böhm. Gesellsch. d. Wissenschaft. Mathem.-naturwissenschaftl. Klasse 1896; 91 S. — Prag (F. Řivnáč in Comm.) 1896. *M* 1.40.

Verf. versucht in zielbewusster Weise, durch alle drei Hauptabteilungen der Phanerogamen, von den Gymnospermen an, »wo die Reductionen bereits ganz großartig sind, bei Mono- und Dicotylen den phylogenetichen Entwicklungsprocess (der Blüte) zu verfolgen und als fortgesetzten, unzählige Male nach verschiedenen Richtungen hin sich wiederholenden, consequenten Reductionsprocess, so weit dies der Natur der Sache nach möglich ist, überzeugend nachzuweisen«. In vorliegender Arbeit bespricht Čelakovský zunächst Pteridophyten, Gymnospermen und Monocotylen; er verspricht jedoch, bald in einem 2. Teil der Arbeit die Dicotylen zu behandeln.

Neben der Hauptaufgabe, den Entwickelungsgang der Blüte festzustellen, versucht Verf. auch zu klären, woraus die Blumenkrone entstanden ist. »Denn dass sie kein ursprüngliches Organ der Blüte ist, bedarf keines weiteren Beweises, aber über ihren Ursprung sind die Ansichten geteilt. Es kann nämlich die Corolle, welche die Stelle zwischen Kelch und Andröceum der Zwitterblüte einnimmt, entweder durch Umbildung des inneren Cyklus eines dicyklischen, ursprünglich gleichartigen, kelch- oder hochblattartigen Perigons, mittelbar also aus Hochblättern entstanden sein, oder aus den äußersten Staubblättern innerhalb eines monocyklischen, kelchartigen Perigons sich gebildet haben«.

Bekanntlich standen sich in dieser Hinsicht Prantl und Drude sehr schroff mit ihren fast gleichzeitig veröffentlichten Resultaten gegenüber, welche die Entstehung der Blumenkrone bei den *Ranunculaceae* behandelten. Während sich ersterer entschieden gegen die Ansicht erklärt, die Kronblätter gingen allgemein durch Umbildung der Staubblätter hervor, und zu beweisen sucht, dass z. B. in der Gattung *Anemone* eine vollständige Stufenreihe vom einfachen kronenartigen Perigon bis zur scharfen Differenz von Kelch und Krone vorhanden sei, findet Drude, dass die Krone durch staminodiale Umbildung ihre Entstehung genommen habe, eine Ansicht, welche früher auch schon von Nägeli geteilt worden war. Die neueren Autoren haben sich in der Mehrheit für die Ansicht Prantl's ausgesprochen, ohne dass versucht worden wäre, die Frage definitiv zu lösen.

Eine solche Lösung glaubt nun Čelakovský dadurch zu erzielen, dass er die

Perianthbildungen durch die Hauptstufen der Entwickelungsreihen der Gefäßpflanzen[1]) unter Berücksichtigung des allgemeinen phylogenetischen Entwickelungsganges der ganzen Blüte vergleichend in Betracht zieht, während von den früheren Autoren diese Frage stets zu fragmentarisch behandelt wurde. »Die Frage nach dem Ursprung der Blumenkrone hängt, besonders bei den Dicotylen, von einer richtigen Einsicht in den phylogenetischen Entwickelungsgang der Blüte ab. Deshalb bildet die Frage nach dem Ursprung der Corolle einen integrierenden Teil der Frage nach der phylogenetischen Entwickelung der Blüte überhaupt, und muss im Zusammenhang mit dieser einer befriedigenden Lösung zugeführt werden«.

I. Pteridophyten.

»Die ersten Blüten, denen wir von den Pteridophyten ausgehend begegnen, sind bei den *Lycopodiales* und *Equisetales* zu Stande gekommen. Sie zeigen die wesentlichsten Charaktere der Blüte: eigentümlich metamorphosierte Fruchtblätter (Sporophylle) und eine Begrenzung der sie tragenden Achse, wodurch ein von der vegetativen Region scharf unterschiedenes Ganze in die Erscheinung tritt[2]). Diese Blüten der Pteridophyten welche bekanntlich bei den *Lycopodiaceae* geschlechtslos sind, woraus Verf. folgerte, dass die geschlechtliche Differenzierung kein unbedingt notwendiges Merkmal der Blüte ist!) sind nackt, doch findet sich bei den *Equisetaceae* bekanntlich der Annulus, bei den *Lycopodiales* sind die Blätter der Blüte kleiner und feiner, wodurch meist eine Hochblattformation sich deutlich abhebt.

II. Gymnospermen.

Die Blüten beiderlei Geschlechts sind bei *Cycadaceae* und *Coniferae* nackt, d. h. perigonlos, die der *Gnetaceae* dagegen mit einem Perigon versehen, welches entweder von zwei alternierenden Blattpaaren (*Welwitschia* ♂) oder nur von einem, in den ☿ Blüten transversalen, in den männlichen Blüten medianen Blattpaar gebildet wird. Der Mangel des Perigons beruht nun bei den Gymnospermen nicht auf einer Reduction, sondern ist ursprünglich, und bei den *Gnetaceae*, der höchstentwickelten Gruppe der Gymnospermen, hat sich zum ersten Mal ein Perigon gebildet. Nach dem Verf. ist leicht einzusehen, woher sich dieses Perigon herleitet. Sowohl bei den *Cycadaceae* wie bei den *Coniferae* besitzen teilweise die Blütensprosse Hochblätter, welche der Blüte vorangehen. Und so ist jedenfalls das vierzählige (2 + 2 zählige) Perigon der ♂, ursprünglich ☿ Blüte von *Welwitschia* aus 2 alternierenden Paaren opponierter Hochblätter hervorgegangen. Bei *Ephedra* und *Gnetum* sind dann infolge des Schwindens zweier der Perigonblätter nur noch zwei erhalten geblieben, welche deutlich mit einander verwachsen sind. — Auch die Stammform der Coniferen muss auf ihren Blütensprossen Hochblätter, resp. Laubblätter, die in Hochblätter umgebildet werden konnten, gehabt haben. Diese Hochblätter erbten sich teilweise bis in die höchsten Zweige des Coniferenstammes, den Abietineen und Cupressineen fort, während sie hier und da, wie z. B. bei *Ginkgo* und *Cephalotaxus* verkümmerten.

Um auf die für die richtige Beurteilung der Phylogenie der Angiospermen sehr wichtigen und weitgehenden Reduction der Gymnospermenblüte zu kommen, stellt der Verf.

---

1) Da Häckel's Begriffe der Protophyten und Metaphyten völlig unhaltbar sind, überträgt Čelakovský diese Benennungen auf »die zwei Hauptabteilungen des Pflanzenreiches, da die vegetative Generation der Zellenpflanzen (Thallophyten und Moose), die erste ursprüngliche Generation ist, die der Gefäßpflanzen aber von der zweiten, nachgeborenen antithetischen Generation gebildet wird«.

2) Alle diese Merkmale der Blüte finden wir bekanntlich auch schon bei den echten Farnen, nämlich bei *Onoclea Struthiopteris*! D. Ref.

nochmals ausführlich seinen bekannten Standpunkt dar, wonach wir im Gegensatz zu Eichler im Coniferenzapfen nicht eine ♀ Blüte, sondern einen Blütenstand zu sehen haben. Vor kurzem hat Noll die Ansicht Čelakovsky's bestätigt, doch weist letzterer darauf hin, dass schon vor Noll Velenovský genau dieselben Beobachtungen gemacht und veröffentlicht habe. Als besonders beweiskräftig führt Verf. einen Befund Velenovský's bei *Larix* an, wo außer den der Fruchtschuppe homologen Vorblättern auch noch die folgenden Blätter der Achselknospe, rosettig ausgebreitet, nach Art der Fruchtschuppe derbfleischig geworden, auf ihrer Unterseite einen rudimentären Samen trugen. »So müsste die weibliche Blüte der *Araucariaceae* aussehen, wenn sie nicht so sehr reduciert und symphyllodienartig umgebildet wäre!«

Als Reductionserscheinung bei *Coniferae* und *Gnetaceae* ist nach dem Verf. zunächst die Trennung der Geschlechter anzuführen, denn nach ihm unterliegt es keinem Zweifel, dass die Coniferenblüten anfangs zwitterig waren. Als Beweis hierfür bezieht er sich auf die ♂ Blüte von *Welwitschia*, welche bekanntlich ein Fruchtknotenrudiment enthält. Dies muss nach Cel. auf eine Reductionserscheinung zurückgeführt werden. Als zweiten Beweis führt Verf. die Zwitterblüten der Angiospermen an, »die doch von gymnospermen Zwitterblüten sich fortgeerbt haben müssen«.

Eine weitere Reduction in den Blüten betrifft die Zahl der ♂ oder ♀ Sexualblätter der Gymnospermen. Bei den *Cycadaceae*, deren Ursprung am weitesten zurückliegt, sind die Staub- und Fruchtblätter in beiderlei Blüten zahlreich, aber von unbestimmter Zahl. In den ♂ Blüten sind nur die *Coniferae* den *Cycadaceae* noch ähnlich, da jene Blüten auch mehr oder weniger zahlreiche Staubblätter enthalten. Dagegen sind die ♀ Blüten in dieser Beziehung mehr oder weniger stark, meist auf nur 2 oder 1 Carpell reduciert, was sehr ausführlich besprochen wird. Weiter ist dann die Reduction noch bei den *Gnetaceae* gegangen, wo das Gynaeceum stets auf ein einziges Carpell, das wie bei Taxus terminal steht, reduciert ist, wo aber auch die Zahl der Staubblätter sehr beschränkt wurde.

Sodann kommt Verf. auf die Reduction der Carpelle der *Coniferae* und *Gnetaceae*, welcher Punkt schon früher von ihm behandelt worden war. Seiner Ansicht nach war der phylogenetische Vorgang folgender: »das polymere, pluriovulate Carpell der Cycadeen hat sich bei den Taxaceen monomer, auf ein Ovulum reduciert und durch Verlaubung des äußeren Integuments dieses Ovulums ist bei den Araucariaceen ein neues Carpell gebildet, welches aber seinen Ursprung und seiner Bedeutung nach von dem Fruchtblatt der Cycadeen wesentlich verschieden ist. Wenn zuletzt dieses Ovularcarpell steril wird, was bei den Cupressineen häufig in normalen Zapfen geschieht, so wird es zur einfachen Schuppe, welche den Knospenschuppen völlig homolog ist«.

III. Monocotyledoneen.

Im Anfange dieses Capitels bespricht Verf. zunächst den Ursprung der Blumenkrone der Monocotyledonen. Hier treffen wir zum ersten Mal ein in Kelch und Krone geschiedenes Perianth und wir können nach Čelakovsky wegen der größeren Einfachheit und Gleichartigkeit des ganzen Blütenbaues die Natur und Herkunft der Blumenkrone leichter und sicherer bestimmen als bei den in ihren Blüten viel mannigfaltiger und oft complicierter gebauten Dicotylen.

Das monocotyle Perianth hat drei Stufen der Entwickelung:

1. Beide Perianthkreise sind kelchartig, krautig oder trockenhäutig. Das ganze Perianth ist ein kelchartiges Perigon.
2. Der äußere Kreis ist kelchartig, der innere petaloid, zarter und gefärbt, als Schauorgan ausgebildet; das Perianth besteht aus Kelch und Krone.
3. Beide Perianthkreise sind petaloid; es ist also wieder ein gleichartiges, aber kronartiges Perigon vorhanden.

Verf. argumentiert nun folgendermaßen: »Das Perigon der ersten Stufe ist offenbar aus Hochblättern, die zuerst der nackten Blüte vorangingen, hervorgegangen, nicht anders als das Perigon der Gnetaceen. Der Vergleich der 3 Stufen des Perianths in der pentacyklischen Blüte lehrt aber, dass die Krone der zweiten Stufe dem zweiten Cyklus der ersten Stufe, das corollinische Perigon der dritten Stufe aber dem ganzen kelchartigen oder hochblattartigen Perigon der ersten Stufe homolog sein muss, d. h. dass auf der zweiten Stufe der innere Cyklus des Perigons der ersten Stufe sich zur Krone ausgebildet hat, auf der 3. Stufe beide Kreise des kelchartigen Perigons die petaloide Umbildung erfahren haben. Dies beweisen noch bestimmter die nicht seltenen Übergänge von einer Stufe zur anderen und zwar in derselben Verwandtschaftsreihe, in derselben Familie«.

Hieraus zieht Čel. den Schluss, dass die Krone und das kronenartige Perigon sich bei den Monocotylen unmöglich aus Staubblättern habe entwickeln können, sondern von ungefärbten Hochblättern ausgegangen sei. Den bekannten bei den Scitamineen so vielfach zu beobachtenden Fall, wo Staubblätter blumenblattartig werden, lehnt Verf. mit folgender Begründung ab: Hier bezeichnen wir diese Blumenblätter nicht als Krone, weil sie keinen vom Andröceum geschiedenen Cyclus bilden und weil schon das Perigon in Kelch und Krone differenziert ist.

Die Blütenausbildung bei *Halophila*, in deren ♂ Blüte eine Krone und überhaupt ein zweiter Perigonkreis fehlt, die 3 Staubgefäße aber mit den 3 Kelchblättern alternieren, deutet Verf. in der Weise, dass die ursprüngliche Krone nicht abortiert oder geschwunden ist, sondern progressiv in die Staubblattformation umgebildet worden ist. Ähnliche Verhältnisse sollen sich bei Dicotyledoneen häufig finden. —

Sodann wendet sich der Verf. den bei den Monocotyledonen zu beobachtenden Reductionen zu mit besonderer Berücksichtigung der perigonlosen Blüten.

Im allgemeinen hält Čel. fest an dem für die meisten Monocotylen charakteristischen Diagramm. »Doch umfasst dieses doch nicht alle in diesem Unterreich vorkommende Mannigfaltigkeit«, sondern zunächst nur z. B. Ablast einzelner Kreise oder Eingeschlechtlichkeit ursprünglicher Zwitterblüten. »Schwerer fallen jene Fälle ins Gewicht, in welchen die Zahl vermehrt erscheint, indem z. B. statt zweier Staminalkreise ihrer 3, 4 und mehr auftreten, statt eines Carpidenkreises zwei. Am weitesten abseits stehen dann solche sehr einfache Blütenconstructionen, welche, wie es scheint, mit der sonstigen typischen Anordnung gar nichts gemein haben, in denen, wie Eichler sagte, der ganze Bauplan ein anderer, von Grund aus verschiedener ist«.

Es ist nun die Frage, ob ein so einfacher Blütenbau, wie ihn die meisten *Najadaceae*, *Lemnaceae* etc. aufweisen, wirklich ursprünglich und vom typischen Monocotylenschema völlig unabhängig entstanden sein oder dennoch von der letzteren abstammen könne, ob die polymeren und polycyklischen Blüten zu den normalen pentacyklischen in einem genetischen Verhältnis stehen, sowie ob die cyklischen Blüten von acyklischen (spiraligen) stammen oder letzteren gleichwertig, d. h. ebenso originär gebildet sind.

Bekanntlich stehen sich in dieser Hinsicht zwei Anschauungen diametral entgegen, diejenige von Nägeli und von Engler. »Nägeli lehrte, dass die spiraligen, die spirocyklischen und die cyklischen Blüten aufeinander folgende Entwickelungsstadien vorstellen, dass die Blutenphyllome zuerst in großer und unbestimmter Zahl auftreten, dass in cyklischen Blüten zuerst eine größere und unbestimmte Zahl von Quirlen und in den Quirlen eine großere Blätterzahl entwickelt war, welche dann auf eine kleinere und bestimmte Zahl reduciert wurden.

Engler stellte dem gegenüber fest, man könne nicht in einem Verwandtschaftskreise, in dem die Zahl der Glieder oder Quirle schwankt, die Minderzähligkeit ohne weiteres als die jüngere, die Vielzähligkeit als die ältere Stufe annehmen, weil auch bei

ein und derselben Art die Zahl der Glieder eine bald größere, bald kleinere sein kann. Die quirlige und spiralige Blattstellung der Laubsprosse und Blüten betrachtet Engler als gleichwertig, d. h. nicht eine von der anderen abgeleitet, ferner können die nackten Blüten ebenso ursprünglich sein wie behüllte, denn es ist nicht einzusehen, weshalb gerade alle angiospermen Pflanzen einmal eine Blütenhülle besessen haben sollen, während wir doch eine solche bei der Mehrzahl der Gymnospermen nicht finden.

Čelakovský steht vollständig auf dem Boden Nägeli's und sucht die Ansicht Engler's zu widerlegen.

Er beginnt seine Widerlegungen folgendermaßen: »Als sicher kann angenommen werden, dass die ältesten Blüten der Angiospermen, also auch die der Monocotylen, der ältesten Gymnospermenblüte, nämlich denen der Cycadeen, analog gebaut, jedoch zwitterig gewesen sein müssen; denn von den so eigentümlich reducierten Coniferen und Gnetaceen konnten keine Angiospermen ihren Ausgang nehmen. Diese ältesten Blüten waren also in gleicher Weise in beiden Geschlechtern polymer und spiralig gebaut; von ihnen müssen sowohl die typischen pentacyklischen Blüten als auch die atypischen sehr vereinfachten Blüten der Monocotylen durch Reduction abgeleitet worden sein.«

Die Reduction, welche zum typischen pentacyklischen Baue führte, war natürlich geringer als jene, welche so einfache und ärmliche Blüten wie die vieler Najadeen, Centrolepideen, Lemnaceen etc. zur Folge hatte. Die spiralige Anordnung, welche sich ja in der vegetativen Region der Monocotylen meistens noch erhalten hat, ging in den Blüten früher oder später in die cyklische über. Spuren der spiraligen Anordnung finden sich ja noch jetzt in den cyklischen Blüten; sehr allgemein ist wenigstens der erste Perigonkreis, manchmal auch noch der zweite, eigentlich ein mehr zusammengezogener Spiralcyklus nach $^1/_3$; bei den Alismaceen sind die Carpelle noch z. T. spiralig und zahlreich. Dass die Spiralstellung und die Quirlstellung gleich ursprünglich und gleichwertig wären, ist phylogenetisch unmöglich, eine muss vorangegangen sein, und dies ist offenbar die Spiralstellung. Was ferner die Reduction der Quirle und Quirlglieder betrifft, so kommen Übergänge zwischen dem pentacyklischen Diagramm und dem ursprünglichen polymeren Blütenbau im selben Verwandtschaftskreis vor, nämlich mehr als 2 Staminalquirle (*Alismaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Liliaceae*), mehr als 1 Carpidenquirl (*Helobiae*). Nachdem einmal der Typus der pentacyklischen trimeren (und dimeren) Blüte erreicht war, erhielt sich entweder die Entwicklung auf diesem Höhepunkte, höchstens hier und da durch Abortus eines Perigon- oder Staminalkreises oder einzelner Glieder der Cyklen vereinfacht (*Farinosae*, *Liliiflorae*, *Scitamineae*, *Microspermae*), oder dieser Culminationspunkt wurde bald verlassen, indem die Organisation der Blüte, wohl infolge besonderer Anpassungen, auf sehr einfache, atypische Verhältnisse herabsank (*Liliaceae*, *Centrolepidaceae*). »Das alles ist doch so einfach und verständlich als möglich und in vollster Übereinstimmung mit Nägeli's phylogenetischen Principien«.

Diese im Vorstehenden geschilderten Ideen versucht nun der Verf. an den Reihen der Monocotylen zu erweisen, stets in sehr eleganter und geistreicher Weise. Ob er aber damit im stande ist, Einen, der anderer Meinung ist, zu überzeugen, bezweifelt Ref. sehr. Denn die ganzen Ausführungen tragen so viel Hypothetisches, so viel vorgefasste Meinung in sich, dass sie nicht beweisend wirken können. Mir scheinen viel mehr den wirklichen Verhältnissen die Ausführungen Engler's zu entsprechen, der viele und große Gruppen des Pflanzenreiches durch eigene eingehende Untersuchungen meist monographischer Natur kennen gelernt hat und dabei die beste und überhaupt einzige Gelegenheit hatte, Blütenbildungsgesetze zu beobachten und allgemein einleuchtend zu erläutern. E. Gilg, Berlin.

Höck, F.: Grundzüge der Pflanzengeographie. Unter Rücksichtnahme auf den Unterricht an höheren Lehranstalten. Mit 50 Abbildungen und 2 Karten in Farbendruck. — Breslau (Ferdinand Hirt) 1897. *M* 3.—.

Höck hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, eine kurzgefasste Pflanzengeographie zu schreiben. Ursprünglich sollte der Verf. auf Anregung des Verlegers »für die Schüler der obersten Klassen eine leicht verständliche Pflanzengeographie« schreiben. Da jedoch dieser Wissenszweig noch immer im Unterricht unserer Lehranstalten eine verhältnismäßig geringe Rolle spielt, stellte Höck die Grundzüge der Pflanzengeographie in der Weise dar, »dass ein lernbegieriger Schüler es zu seiner Weiterbildung, also zum Ausbau des in der Schule Gelehrten benutzen könne.« Das Buch »sollte aber auch dem Lehrer den Wissensstoff aus der Pflanzengeographie in leicht zugänglicher Weise verarbeiten«. Dass das Werk zugleich ein brauchbares Wiederholungsbuch für Studierende der Pflanzen- und Erdkunde bilden kann und auch jedem Freunde der Pflanzenkunde als kurzes Nachschlagebuch zu dienen vermag, ist nach der Meinung des Ref. die wichtigste und wertvollste Eigenschaft des Buches. Denn wenn auch, wie Höck angiebt, die Rücksicht auf die Forderungen der Schule bei der Abfassung des Buches am meisten ins Gewicht fiel, scheint es mir für die gegenwärtigen Kenntnisse der Botanik an den Schulen viel zu viel Material zu enthalten, viel zu viel Namen, welche dem Schüler — und meistens auch dem Lehrer — leider unbekannt sind. Wie dem nun aber auch sei, jedenfalls ist das Höck'sche Werk deshalb zu begrüßen, weil es die Ergebnisse der neueren pflanzengeographischen Forschung in kurzer, ansprechender Form wiedergiebt, stets nur die Hauptpunkte hervorhebt und durch glücklich gewählte Abbildungen den Stoff dem Leser näher bringt. Möge das Buch eine recht weite Verbreitung finden und der Pflanzengeographie viele Freunde zuführen! E. Gilg, Berlin.

Moeller, J.: *Lignum Aloës*- und *Linaloë*-Holz. — Pharmaz. Post 1896 (Separat-Abdruck).

Unsere Kenntnisse über Aloëholz beschränken sich, nach Moeller, auf alte unverbürgte Nachrichten, die sich z. T. widersprechen. Sicher scheint nur zu sein, dass in Hinterasien ein oder mehrere aromatische Hölzer dieses Namens zur Räucherung und zu Heilzwecken verwendet werden und zeitweilig sehr geschätzt waren. Niemand weiß bestimmt zu sagen, welche Hölzer gemeint sind, eine wissenschaftliche Beschreibung derselben giebt es nicht. Die Verwirrung wurde noch gesteigert, als in neuerer Zeit Linaloëhölzer auftauchten, zuerst eins aus Mexico, dann ein zweites aus Cayenne. Da sie aromatisch sind und zur Destillation ätherischer Öle dienen, hielt man sie ohne weiteres für verwandt mit dem Lignum Aloës der Alten und identificierte sie sogar mit demselben trotz ihrer amerikanischen Heimat. Moeller unterzieht sich der dankenswerten Aufgabe, die Frage nach der Abstammung der betreffenden Hölzer definitiv zu lösen. Er erhielt aus den größeren europäischen Museen die als Aloëhölzer gehenden und meist schon viele Jahrzehnte aufbewahrten Stücke und konnte dieselben mit kleineren Holzstücken sicher bestimmter Herbarpflanzen vergleichen.

Die Resultate Moeller's lassen sich kurz folgendermaßen zusammenfassen.

Aloeholz (Lignum Aloës) und Linaloeholz haben außer der Ähnlichkeit der Namen nichts mit einander gemein. Der Namen »Aloë« stammt wahrscheinlich von dem hebräischen »Ahaloth«.

Unter dem Namen »Aloëholz« oder einem Synonyme dieses Namens finden sich in den Sammlungen mindestens 12 verschiedene Holzsorten vor.

Das echte Aloeholz stammt von *Aquilaria*-Arten. Es scheint seltener nach Europa gekommen zu sein, als ein anderes, dessen Abstammung nicht ermittelt werden konnte.

Dieses stammt vielleicht von jener unbekannten Leguminose, welche von Loureiro *Aloëxylon Agallochum* genannt wurde, wahrscheinlicher von *Gonystylus Miquelianus* oder einer anderen Art dieser Gattung.

Das Aquilariaholz ist sehr leicht erkennbar an den intraxylären Phloëmsträngen, da diese bisher bei keinem anderen einschlägigen Holze vorgefunden wurden. Die aromatischen Stoffe, denen das Aquilariaholz seine Anwendung verdankt, sind das Product einer Altersdegeneration. Sie treten zunächst als allgemeiner Zellinhalt auf und führen endlich zur Zerstörung der Zellmembranen und damit der Holzsubstanz.

Das zweite, nach der Häufigkeit seines Vorkommens zu schließen, dem echten wohl für gleichwertig erachtete »Aloëholz« ist viel härter und hat einen von *Aquilaria* ganz verschiedenen Bau.

Alle übrigen sog. Aloëhölzer kommen nur vereinzelt in den Sammlungen vor und sind z. T. gar nicht aromatisch.

Die Euphorbiacee *Excoecaria Agallocha* dürfte bisher irrig als Mutterpflanze eines Aloëholzes gegolten haben, denn Moeller konnte kein von dieser Pflanze stammendes Aloëholz auffinden.

Es giebt zwei Arten von Linaloëholz, ein mexicanisches und eines aus Franz. Guiana.

Das mexicanische Linaloëholz, aus dem in der Heimat und in Europa das echte Linaloëöl destilliert wird, stammt von *Bursera*-Arten, sicher von *Bursera Delpechiana* Poiss. und *B. Aloëxylon* Engl., vielleicht auch von anderen, jedoch sicher nicht von allen Arten. Das ätherische Öl findet sich im Holze nicht in besonderen Secreträumen, sondern es entwickelt sich als allgemeiner Zellinhalt in ringförmigen Schichten des Holzes, wobei mitunter Faserabschnitte zu Schläuchen ausgeweitet werden.

Das Linaloëholz aus Cayenne liefert ein dem mexicanischen Linaloëöl ähnliches Destillat; aber es stammt nicht von einer Burseracee, sondern von einer Lauracee. Es ist identisch mit »Likari« oder »Bois de rose femelle«; wahrscheinlich stammt es ab von *Ocotea caudata* Mez.

Das Öl entsteht in zerstreuten Schläuchen (ausgeweiteten Parenchymzellen), wie das Kampfer- und Sassafrasöl. Das Cayenneholz ist demnach viel ärmer an ätherischem Öl als das mexicanische Linaloëholz, eine Thatsache, die in der so ungleichen Ausbeute bei der Destillation ihren Ausdruck fand, bevor sie durch die anatomische Untersuchung erklärt wurde.

Die anatomischen Untersuchungen Moeller's sind außerordentlich genau und werden durch zahlreiche vorzügliche Figuren erläutert. Sehr zu bedauern ist es jedoch, dass Verf. bezüglich der systematischen Fragen auf eigene Forschungen nicht eingegangen ist, sondern sich durchweg auf Litteraturnachweise eingelassen hat, welche oft sehr veraltet und schon lange überholt, oft auch zweiten und dritten Ranges sind. Gerade infolge der vorzüglichen, mustergültigen anatomischen Forschungsweise fällt die Unbeholfenheit des Verf. in botanisch-systematischen Fragen so sehr auf. E. Gilg, Berlin.

Pfeffer, W.: Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite Auflage. Erster Band: Stoffwechsel. Mit 70 Holzschnitten. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1897. geh. *M* 20.—; geb. *M* 23.—.

Sechzehn Jahre sind verflossen, seitdem das nunmehr in zweiter Auflage vorliegende Pfeffer'sche Handbuch der Pflanzenphysiologie als eine Neuheit auf dem Büchermarkt erschien und sich gleich mit dem Erscheinen ungeteiltesten Beifall nicht nur bei den Botanikern, sondern auch unter Zoologen, Physikern und Medicinern erwarb. 875 Seiten umfasste damals das ganze Werk, heute tritt uns der erste, nur den Stoff-

wechsel umfassende Band allein schon mit 620 Seiten vor Augen und giebt damit ein sprechendes Zeugnis von der Fülle neuer Thatsachen und Erkenntnisse, die der Verf. zu verarbeiten und in organischem Zusammenhang mit dem Früheren zu bringen hatte. Wie sehr es ihm mit dieser Aufgabe Ernst gewesen ist, davon liefert jedes der von acht auf zehn vermehrten Capitel den Beweis. Wir finden das Neue dem Alten darin nicht einfach angegliedert, sondern eine völlige Umgestaltung hat Platz gegriffen, so dass die zweite Auflage mit der ersten den für ein Lehrbuch doppelt wichtigen Vorzug gemein hat, dem Leser wie aus einem Guss zu erscheinen. Die ehemalige Einteilung des Stoffes ist im großen und ganzen beibehalten. Nach einer Einleitung, die den Anfänger mit den Aufgaben der Physiologie, dem Wesen der Reizvorgänge, den Hypothesen über Variation und Erblichkeit bekannt macht, werden der Reihe nach die physikalischen Eigenschaften und die Molecularstructur der organischen Körper, die Mechanik des Stoff- und Gasaustausches, die Wasserbewegung, die Nährstoffe der Pflanze, der Stoffwechsel, die Atmung und Gährung und zuletzt die Stoffwanderung abgehandelt.

Ref. betrachtet es nicht als seine Aufgabe, hier eine Inhaltsübersicht all der einzelnen Capitel zu geben, es sei ihm nur gestattet, aus dem überreichen Stoffe einiges herauszugreifen, was auch für den ein Interesse hat, der nicht Pflanzenphysiologe von Beruf ist. — In den einleitenden Abschnitten, die wesentlich morphologisch-physiologischen Vorbemerkungen gewidmet sind, finden sich gegen früher sehr erweiterte Ausführungen über Bau, Abstammung und chemische Qualität des Protoplasten, über die erst in neuerer Zeit genauer studierten Beziehungen zwischen Zellkern und Cytoplasma und über die Bedeutung der Vielkernigkeit mancher Zellen. Schon hier tritt das Bestreben hervor, sich von einem einseitigen Standpunkt möglichst fern zu halten. »Für alles Geschehen, für alles Werden und Gestalten ist die Gesamtconstellation, also auch die Vereinigung und das Zusammenwirken von Cytoplast und Nucleoplast entscheidend. Die Art mit allen ihren Eigenschaften existiert demgemäß nur in solcher notwendigen Vereinigung und wenn der isolierte Cytoplast oder Nucleoplast zur Fortbildung gebracht werden könnten, so würden sich beide als Wesen mit besonderen Eigenschaften präsentieren. Thatsächlich fordert nichts eine andere Auffassung und die theoretischen Speculationen von Darwin, Spencer, Nägeli sind mindestens ebenso gut mit allen Erfahrungen verträglich, als die Deductionen von de Vries und Weismann, welche von dem unerwiesenen Axiom ausgehen, dass allein der Zellkern der Träger der Erbmasse sei«. — Bei der Besprechung der Molekularstructur geht Verf. von der Quellung aus. Wenn diese auch mit verschiedener Art der Structur verträglich ist, so bleibe die Hypothese Nägeli's trotz dessen irriger Vorstellung von dem Wachstum der Stärkekörner doch immer noch die beste und an dem micellaren Aufbau aller organisierten Körper sei darum festzuhalten.

Die Capitel über die Mechanik des Stoff- und Gasaustausches bringen von allen verhältnismäßig am wenigsten Neues. In der That sind ja auch seit Pfeffer's grundlegenden Untersuchungen über die Erscheinungen der Osmose unsere Kenntnisse nach dieser Seite hin kaum wesentlich anders als durch de Vries' plasmolytische Studien gefordert worden. Die Untersuchungen van't Hoff's bewegen sich allzusehr auf physikalischem Gebiet, jedenfalls haben sie der Pflanzenphysiologie zur Aufhellung thatsächlicher Verhältnisse nicht allzuviel gebracht. Ihre Bedeutung liegt ganz vorzugsweise in der theoretischen Erklärung des Zustandekommens eines osmotischen Druckes.

Gegen die erste Auflage sehr wesentlich verändert tritt uns Capitel VI mit seinen Ausführungen über die Wasserbewegung in der Pflanze entgegen. Die Sachs'sche Imbibitionstheorie, die ja immer noch, selbst in einem der neuesten Lehrbücher, spukt, ist völlig aufgegeben, ohne dass indessen Verf. einer der zahlreichen modernen Hypothesen der Wasserleitung die Palme zuerkennt. Die Frage bleibt ihm eine offene. »Wie immer aber die endliche Aufhellung des Problems ausfallen mag, in jedem Falle müssen

die gegebenen Bedingungen derart sein, dass sich die Leitbahnen bis zu einem Grenzwert mit Wasser füllen und dass demgemäß eine Störung des Gleichgewichtszustandes eine entsprechende Wasserbewegung hervorruft. Aus diesem einfach unerlässlichen Verhältnis kann man natürlich nicht ersehen, ob die Wasserversorgung und Wasserbewegung mit oder ohne active Beteiligung der lebenden Zellen vollbracht wird.« Die kritischen Erörterungen, die Pfeffer an die Untersuchungen Böhm's, Godlewski's, Strasburger's u. a. knüpft, wirken, wie man es von einem physikalisch so geschulten Verf. nur erwarten kann, außerordentlich überzeugend und möchte Ref. namentlich auch auf die Besprechung der Arbeiten Dixon's und Joly's, sowie Askenasy's hinweisen (S. 206), die in neuester Zeit in weiteren Kreisen eine gewiss nicht berechtigte Anerkennung gefunden haben.

In der strittigen Frage über die Bedeutung der Transspiration steht Pfeffer noch auf dem früheren Standpunkt. Für die Ausgiebigkeit der Transspiration ist ihm stets die lebende Thätigkeit bestimmend, die Wasserverdampfung selbst aber sei ein rein physikalisches Phänomen und in der Pflanze wie in jeder toten Masse von den Eigenschaften des Körpers und den Außenbedingungen abhängig. Dass sie physiologisch notwendig sei, wird damit begründet, dass die von ihr abhängige Wasserbewegung die Verteilung gelöster Körper in hohem Grade beschleunige, »auch dürfte der Transspirationsvorgang den übrigen Gasaustausch begünstigen und durch die Abkühlung hier und da eine schädliche Erwärmung insolierter Pflanzen verhüten.« Ref. meint, dass der normale Wuchs unserer Palmen in den Gewächshäusern, wo man den Transspirationsverlust doch durch ständiges Spritzen auf ein Minimum herabdrückt, allein schon gegen solche Auffassungen spricht.

Sehr im Umfang gewachsen sind die die Lehre von den Nährstoffen der Pflanzen und den Bau- und Betriebsstoffwechsel behandelnden Capitel. Hier haben sowohl die neueren chemischen Forschungen, als besonders auch die Arbeiten der mehr auf praktisch landwirtschaftlichem Gebiete thätigen Botaniker die eingehendste Berücksichtigung gefunden. Der Abschnitt, welcher unsere erst in den letzten Jahren gewonnenen Kenntnisse über die Assimilation der freien Stickstoffverbindungen und die Bildungsstätten der Proteinstoffe zur Darstellung bringt, wird besonders allen denen von besonderem Wert sein, denen dieser Zweig der Physiologie bisher ferner gelegen hat.

Fasst man das Urteil über die neue Auflage des Pfeffer'schen Handbuches zusammen, so wird es nur ein anerkennendes und von lebhaftester Befriedigung erfülltes sein können. Das Buch will studiert und nicht gelesen sein. Es steht in einem schroffen Gegensatz zu den bekannten Vorlesungen und dem Lehrbuch der Pflanzenphysiologie von Sachs. Die formvollendete Darstellung und die schöne Sprache dieses vermisst man freilich, ja es ist zuzugeben, dass viele Seiten gerade durch das Bestreben, die Einzeldinge von einem allgemeineren Standpunkt aus zu betrachten, dunkel und schwer verständlich geschrieben erscheinen. Aber trotzdem ist der didactische Wert ein höherer. Pfeffer's Werk gleitet über die Schwierigkeiten nicht hinweg und wiegt uns nicht in den Traum, als ob wir es schon herrlich weit gebracht hätten. Überall ist das Lückenhafte unseres Wissens betont und damit der Ansporn gegeben, stets neu zu prüfen und das Gewonnene durch stets neue Thatsachen zu festigen.

Dem Erscheinen des zweiten Bandes, dessen Inhalt sich mehr noch wie der des ersten auf dem eigentlichen Arbeitsfelde des Verf. bewegen wird, darf man mit Spannung entgegensehen. Volkens.

Strasburger, E.: Das kleine botanische Practicum für Anfänger. — Dritte umgearbeitete Aufl., 246 S. 8⁰, mit 121 Holzschnitten. — Jena (Gustav Fischer) 1897. *M* 6.—.

Dieses vortreffliche Handbuch bedarf keiner Empfehlung. Jeder Docent weiß, wie viel neue Erleichterungen in der Leitung mikroskopischer Kurse durch eine neue Auflage von STRASBURGER's Handbüchern für Mikroskopie gewährt werden. Abgesehen von verschiedenen Änderungen im Text der einzelnen Pensen ist eine wesentliche Verbesserung die, dass der Verf. vor jedem Pensum eine Aufzählung der für die Untersuchung erforderlichen Pflanzen und Reagentien giebt. E.

Migula, W.: System der Bacterien. — Handbuch der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Bacterien. 1. Bd. Allgemeiner Teil. 368 S. gr. 8⁰ mit 6 Tafeln. — Jena (Gustav Fischer) 1897. *M* 12.—.

Da in den Arbeiten MIGULA's die Systematik der Bacterien mehr als bei vielen anderen Autoren nach den für die botanische Systematik maßgebenden Grundsätzen durchgeführt ist, so verdient der vorliegende Band, welcher die historische Entwickelung der Bacteriensystematik, die Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Bacterien und die biologischen Merkmale derselben behandelt, ganz besonders die Beachtung der Botaniker. Von besonderem Interesse für die botanische Systematik ist das 7. Capitel des zweiten Abschnittes, welches von der Stellung der Bacterien im System handelt. Auch sei auf die ausführlichen Angaben der Litteratur bei den einzelnen Capiteln aufmerksam gemacht. E.

Fischer, A.: Vorlesungen über Bacterien. — 186 S. mit 29 Abbildungen. — Jena (Gustav Fischer) 1897. *M* 4.—.

Vorliegendes Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die Verf. seit mehreren Jahren vorzugsweise vor Studierenden der Naturwissenschaften, der Pharmacie und Landwirtschaft gehalten hat. Dementsprechend handelt es sich in diesem Buche darum, einen Gesamtüberblick über die Bacteriologie nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft zu geben. Als ein besonderer Vorzug des Werkchens darf wohl angeführt werden, dass Verf. die großen Fortschritte, welche die allgemeine Physiologie der Erforschung der Bacterien verdankt, zur Geltung bringt. In dieser Beziehung sind besonders die Capitel X—XIV, welche von der Rolle der Bacterien im Kreislauf des Stickstoffes und der Kohlensäure handeln, der Beachtung zu empfehlen.

Mez, C.: Mikroskopische Wasseranalyse. Anleitung zur Untersuchung des Wassers mit besonderer Berücksichtigung von Trink- und Abwasser. I. Die Mikroorganismen des Süßwassers, für die Zwecke der mikroskopischen Untersuchung und Beurteilung des Wassers dargestellt. — II. Die Methoden der mikrosk. Wasseranalyse und die Beurteilung von Trink- und Abwasser. — 631 S. 8⁰, mit 8 lithogr. Tafeln. — Berlin (Julius Springer) 1898. *M* 20.—.

Da die Wasseranalysen meistens von solchen vorgenommen werden, welche mehr chemische als gründliche botanische Ausbildung genossen haben, und die Kenntnis der in den Gewässern vorkommenden niedrigen pflanzlichen und thierischen Organismen überhaupt erst durch jahrelanges Studium gewonnen werden kann, so muss ein speciell für die Wasseranalytiker ausgearbeitetes Werk, das dieselben auf möglichst kurzem Wege mit den in Trink- und Abwässern vorkommenden Mikroorganismen vertraut macht, den Wasseranalytikern höchst willkommen sein. Die Schlüssel, welche zur Ermittelung der Arten führen, sind sehr praktisch ausgearbeitet. Zudem sind die meisten Gattungen durch Abbildungen erläutert. Auch eine beigegebene Erklärung der wichtigsten Kunst-

ausdrücke erleichtert die Bestimmung. Der zweite Teil giebt eine sehr vollständige Anleitung zur Ausführung von Wasseranalysen und zur Ausstellung von Gutachten.

E.

Migula, W.: Synopsis Characearum europaearum. Illustrierte Beschreibung der Characeen Europas mit Berücksichtigung der übrigen Weltteile. Auszug aus dessen Bearbeitung der Characeen in Rabenhorst's Kryptogamenflora. Mit 133 Abbildungen und einer Einleitung. 176 S. 8⁰. Leipzig (Eduard Kummer). ℳ 8.—.

Der als tüchtiger Kenner der Characeen wohlbekannte Verf. behandelt in der mit 15 Abbildungen versehenen Einleitung den Bau der Characeen und giebt sodann eine Anweisung zum Sammeln und Bestimmen derselben. Letzteres ist sehr erleichtert durch einen Schlüssel und kurze, aber ausreichende Diagnosen, hauptsächlich aber durch Habitusbilder in natürlicher Größe, sowie Abbildungen aller charakteristischen Teile in entsprechender Vergrößerung. Jede Species (mit Ausnahme von *Tolypella hispanica*) und ein größerer Teil der Varietäten ist abgebildet. Ein Verzeichnis der Characeen-Litteratur und ein solches der Exsiccatensammlungen sind beigegeben. Bei dem allgemeinen Interesse, welches die Characeen beanspruchen, ist es als ein löbliches Unternehmen der Verlagsbuchhandlung zu bezeichnen, dass sie die wichtigsten Ergebnisse der vollständigen Bearbeitung der Characeen im V. Band von Rabenhorst's Kryptogamenflora auch denjenigen zugänglich macht, welche nicht in der Lage sind, sich jenes kostspielige Werk anzuschaffen. E.

Christ, H.: Die Farnkräuter der Erde. Beschreibende Darstellung der Geschlechter und wichtigsten Arten der Farnpflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der exotischen. — 388 S. 8⁰ mit 291 Abbildungen. — Jena (Gustav Fischer) 1897. ℳ 12.—.

Dem schon lange bestehenden Bedürfnis nach einem neueren systematischen Werk über die Farne hilft dies neue Buch von Christ, der sich seit mehreren Jahren mit dem Studium der Farnspecies beschäftigt, wenigstens insofern, als alle wichtigeren und namentlich auch die in den botanischen Gärten cultivierten Arten aufgeführt werden. Da Citate von Originalbeschreibungen und Abbildungen fehlen, so wird der specielle Farnsystematiker mit diesem Werk bei seinen Studien allein nicht auskommen. Wer aber sich in die Kenntnis der Farne nur einarbeiten und kleinere Sammlungen danach ordnen will, wird das Buch mit großem Vorteil gebrauchen. Namentlich ist es zur Einführung für Gärtner besonders geeignet. Die systematische Anordnung der Farne ist in diesem Werk auch erheblich besser, als in Baker's Synopsis; dagegen fehlt es mitunter an Übersichtlichkeit; auch ist der Verf. im Gebrauch der Endungen nicht immer consequent; so heißen die Gruppen der *Polypodiaceae: Acrosticheae*, *Vittarieae*, *Polypodieae*, *Pterideae*, *Aspleniaceae*, *Aspidiaceae*. E.

Semler, H.: Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Zweite Auflage. Unter Mitwirkung von Dr. **O. Warburg** und **M. Busemann** bearbeitet und herausgegeben von Dr. **R. Hindorf**. 1. Band. — 776 S. 8⁰. — Wismar (Hinstorff'sche Hofbuchhandlung) 1897. geh. ℳ 15.—; geb. in Halbfranz ℳ 17.50.

Die erste Auflage dieses Werkes ist in allen fachmännischen Kreisen wohlbekannt und sie hat als Berater bei den ersten Ansiedelungs- und Culturversuchen in unseren Colonien viel Nutzen gestiftet. Es ist für letztere gewiss von Vorteil gewesen, dass der

erste Bearbeiter ein Praktiker war, der seine Mitteilungen teils aus eigener Anschauung gab, teils aus den Berichten zahlreicher tropischer Pflanzer und, was besonders wichtig ist, auch der Fabrikanten von Geräten für tropische Agricultur schöpfte. Diesen Charakter eines in erster Linie für die Praxis bestimmten Werkes soll auch die zweite Auflage wahren; der Herausgeber derselben, Dr. Hindorf, hat auch bereits ausreichende Erfahrungen hinter sich, und er konnte das für die Praxis Wichtige um so besser durcharbeiten und ergänzen, als er die statistischen Abschnitte Herrn Dr. Busemann, die botanischen Herrn Dr. Warburg, zwei mit den übernommenen Aufgaben hinlänglich vertrauten Gelehrten, überließ. Hier sei namentlich auf die Bearbeitungen des letzteren hingewiesen, da dieselben auch vieles enthalten, was für den Botaniker, insbesondere den Pflanzengeographen und diejenigen von Interesse ist, welche sich mit tropischen Nutzpflanzen beschäftigen. Kaffee, Cacao, Cola, Guarana, Thee, Herba Mate, Coca und nützliche Palmen sind es, die in diesem Bande behandelt werden, also Culturgewächse, welche zu den allerwichtigsten gehören, über deren Verwendung und Existenzbedingungen viele Botaniker, auch wenn sie sich nicht ausschließlich mit Nutzpflanzen beschäftigen, gern Auskunft wünschen werden. Wie ausgiebig die Darstellung der Cultur ist, ersieht man daraus, dass auf die Cultur des Kaffees 51 Druckseiten, auf die des Cacao 30, auf die des Thee 57 Seiten kommen. Ein sehr ausführliches alphabetisches Sachregister erhöht die Brauchbarkeit des Werkes, dem wir im Interesse unserer Colonien eine weite Verbreitung wünschen. E.

Wünsche, O.: Die Pflanzen Deutschlands. Eine Anleitung zu ihrer Bestimmung. Die höheren Pflanzen. 7. Aufl. XXIV p. 559 S. 8⁰. — Leipzig (Teubner) 1897. geb. in Leinw. *M* 5.—.

Wünsche, Schulflora von Deutschland ist wegen ihrer Handlichkeit und zweckmäßigen Einrichtung für das Bestimmen der Pflanzen bereits in sechs Ausgaben erschienen. Das redliche Bestreben des Verf., etwas Brauchbares zu liefern, war also von Erfolg gekrönt. Auch diese 7. Aufl. zeigt wiederum einen Fortschritt, indem der Verf. alle in Deutschland vorkommenden Pteridophyten und Blütenpflanzen aufnahm und bei der Anordnung den Natürlichen Pflanzenfamilien folgte. Wie in mehreren Florenwerken, so tritt auch jetzt hier wieder die Neigung auf, die auf Ländernamen bezüglichen Adjectiva groß zu schreiben; ich möchte nun das im Kew-Index durchgeführte Verfahren, Adjectiva wie *europaeum*, *sudetica*, *pyrenaicus*, klein zu schreiben für zweckmäßiger halten und nur solche Speciesnamen groß schreiben, die nach Personennamen gebildet sind oder nomina propria sind, also *Epilobium Fleischeri*, *Salix Russeliana*, *Aconitum Anthora*. Am Berliner botanischen Garten und Museum sowie in den Pflanzenfamilien wird dieses Verfahren befolgt. E.

Fritsch, K.: Excursionsflora für Österreich (mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien). — Mit teilweiser Benutzung des »Botanischen Excursionsbuches« von G. Lorinser. — 664 S. 8⁰. — Wien (Carl Gerold's Sohn) 1897. geh. *M* 8.—; geb. in Leinw. *M* 9.—.

Bisher fehlte es an einer neueren als Taschenbuch zu benutzenden Excursionsflora für die österreichischen Alpenländer und die Nachbargebiete. Das alte Lorinser'sche Bestimmungsbuch war schon zu sehr veraltet, als dass es ohne weiteres hätte in einer neuen Auflage erscheinen können. Es ist daher sehr zu begrüßen, dass ein wissenschaftlicher Botaniker und guter Kenner der österreichischen Flora, wie Prof. Fritsch es unternommen hat, eine Excursionsflora für Österreich nach Art des Lorinser'schen Bestimmungsbuches völlig neu zu bearbeiten. Für die systematische Anordnung der Pflanzen hat sich Verf. an die »Natürlichen Pflanzenfamilien« gehalten und die Be-

stimmungsschlüssel darauf hin ausgearbeitet. Das Buch enthält aber auch noch einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen nach dem Linné'schen System, ferner eine Zusammenstellung der wichtigsten Grundbegriffe der botanischen Morphologie, so dass auch Laien auf den Excursionen in den Alpen das Büchlein mit Erfolg benutzen können, ein Verzeichnis der wichtigsten Florenwerke für die einzelnen Kronenländer, ein Verzeichnis der Abkürzungen und der gebräuchlichsten Synonyme. In der Angabe der Autoren ist der Verf. auch im wesentlichen dem Modus gefolgt, der in den »Natürl. Pflanzenfamilien« durchgeführt ist. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass diese sehr praktische und handliche Excursionsflora sehr beliebt werden wird.

E.

Schumann, K.: Gesamtbeschreibung der Kakteen (Monographia Cactacearum). Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Kakteen von Karl Hirscht. — Neudamm (J. Neumann) 1897. Lief. 1—6 à 2 *M*.

Wenn je für eine Pflanzenfamilie die Notwendigkeit einer Neubearbeitung vorlag, so war dies bei den Cactaceen der Fall, die ebenso wie die Orchidaceen und Araceen in botanischen Gärten und in den Gärten von Liebhabern ungemein verbreitet, in den Herbarien aber meist sehr schlecht vertreten sind. Dazu kommt, dass, abgesehen von Engelmann, wissenschaftliche Botaniker sich mit der Systematik der Cactaceen in den letzten Jahrzehnten nicht befasst haben. Es ist daher mit Freuden zu begrüßen, dass Prof. Schumann, der den Vorteil hat, am Berliner botanischen Garten eine der reichsten Cactaceensammlungen der Welt benutzen zu können und zugleich zu einer Zahl ansehnlicher Privatsammlungen Zugang erlangt hat, sich der Neubearbeitung der Cactaceen unterzogen hat. Diese Arbeit ist nun auch schon bis zur sechsten Lieferung gediehen, in welchen eine der schwierigsten Gattungen, *Echinocactus*, behandelt wird. Zweckmäßiger Weise sind die lateinischen Diagnosen sehr kurz gehalten, die deutschen Beschreibungen aber und die Angabe der Synonymie ausführlich; auch ist die geographische Verbreitung so eingehend wie möglich behandelt. Zahlreiche gute Zinkographieen und Schlüssel zur Bestimmung der Arten tragen viel zur Brauchbarkeit des Buches bei. E.

Mönkemeyer, W.: Die Sumpf- und Wasserpflanzen. Ihre Beschreibung, Cultur und Verwendung. 189 S. mit 126 Abbildungen im Text. — Berlin (Gustav Schmidt) 1896. — *M* 4.50; geb. *M* 5.50.

Das Buch ist vorzugsweise für Liebhaber von Aquarien bestimmt, sodann auch für diejenigen, welche in der Landschaftsgärtnerei den Sumpf- und Wasserpflanzen Beachtung schenken. Diesen Interessenten wird das Buch, weil es über das sie speciell interessierende Pflanzenmaterial gute Auskunft bringt, sehr willkommen sein. Sowohl den Liebhabern von Wasserpflanzen wie denen von Succulenten kann man im allgemeinen das Zeugnis ausstellen, dass sie sich allmählich auch daran gewöhnen, die von ihnen cultivierten Pflanzen mit wissenschaftlichem Auge anzusehen, sich um die morphologischen Verhältnisse, die Herkunft und richtige Benennung zu kümmern. Bei einer zweiten Auflage dürfte Verf. gut daran thun, die Cultur einzelner Arten im Freien noch etwas eingehender zu behandeln, namentlich auch die Vorsichtsmaßregeln zu besprechen, welche bei der Anlage von Sumpfpartieen, bei der Ausschmückung von Teichrändern etc. anzuwenden sind, um die allzugroße Ausbreitung einzelner Arten einzuschränken. E.

Hildebrand, F.: Die Gattung *Cyclamen* L., eine systematische und biologische Monographie. — 184 S. 8⁰ mit 6 lith. Tafeln. — Jena (Gustav Fischer) 1898. ℳ 8.—.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Arten der Gattung *Cyclamen* besonders nach lebendem Material eingehend zu studieren und hierbei mancherlei Verhältnisse zu beachten, die bei den Herbarstudien vernachlässigt werden. So ergab sich, dass die Knollenoberfläche große Verschiedenheiten zeigt, dass entweder durch eine Korkschicht oder durch Büschelhaare das Innere der Knollen vor äußeren Einflüssen geschützt ist, dass die Wurzeln bei jeder Art an bestimmten Stellen der Knollen hervortreten, dass die Aderung der Kelchblätter für einzelne Arten sehr charakteristisch ist, für andere die Beschaffenheit der Griffelspitze. Verf. hatte fast alle *Cyclamen*-Arten von ihren ursprünglichen Standorten im lebenden Zustand untersuchen können. Er hat dann Nachkömmlinge nur aus solchen Samen erzogen, welche sich an den einzelnen Stöcken durch Bestäubung der Blüte eines und desselben Stockes unter einander sich gebildet hatten. Hierbei ergab sich, dass *C. hastatum* Tausch und *C. subhastatum* Rchb. zu *C. neapolitanum* Ten. gehören. Von besonderem Interesse ist der 9. Abschnitt des allgemeinen Teiles über das Variieren. Der Verf. hat gefunden, was ja auch bei anderen Gattungen sich herausgestellt hat, dass gewisse Variationserscheinungen bei einigen Arten sehr stark, bei anderen gar nicht hervortreten und dass solche Variationserscheinungen sich hauptsächlich nur an denjenigen Teilen der Pflanzen zeigen, welche den äußeren verschiedenen Einflüssen längere Zeit ausgesetzt sind, als die anderen Teile, nämlich an den Blättern, schon weniger an den der äußeren Beeinflussung kürzer ausgesetzten Blumenkronen; besonders sehen wir fast gar keine Variationen an den Geschlechtsorganen. In einzelnen Fällen ergiebt sich auch Correlation in der Variation an Blättern und Blüten. Die beigegebenen Tafeln erläutern einerseits die charakteristischen Merkmale der einzelnen Arten, anderseits die große Variabilität in der Blattgestalt, namentlich bei *C. neapolitanum*. E.

Nicotra, L.: Le Fumariacee italiane. Saggio d'una continuazione della Flora italiana di Filippo Parlatore. 28 p. 8⁰. — Firenze 1897.

Beschreibung der 23 italienischen Fumarioideen nach der von Parlatore in seiner Flora italiana befolgten Methode mit sehr ausführlicher Angabe der Litteratur, der Verbreitung und der einzelnen Fundorte.

Trelease, W.: Botanical observations on the Azores. — From the eighth annual report of the Missouri botanical garden. — 220 S. 8⁰ mit 54 Tafeln.

Der Verf. hat zweimal, 1894 und 1896, einige Sommermonate auf den Azoren zugebracht und daselbst gesammelt. Auf Grund seiner eigenen Sammlungen und anderer, zum Teil auch solcher, welche dem Verf. auf den Azoren selbst im städtischen Museum von Ponte Delgada, sowie in Privatherbarien zugänglich waren, hat derselbe ein ausführliches Verzeichnis mit Angabe der Fundorte zusammengestellt. Die wenigen endemischen Arten sind gegenüber den zahlreichen eingeschleppten durch fetten Druck der Namen hervorgehoben. Bedauerlich ist es, dass Verf. die Angaben über die Standortsbeschaffenheit so spärlich bemessen hat. Immerhin ist das Verzeichnis ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Inselfloren.

Cardot, J.: Mosses of the Azores and of Madeira. — From the eighth annual report of the Missouri botanical garden. — 24 S. 8⁰ mit 11 Tafeln.

Verf. hat in den Sammlungen von Trelease 30 Arten Laubmoose gefunden, welche Mitten in seinem Katalog der Moose Madeiras und der Canaren nicht angeführt hatte, darunter 8 neue. 50 Arten der Azoren finden sich auch in Madeira und auf den Canaren, 61 in Europa, 40 auch in Nordamerika. Einzelne Arten treten aber erst wieder in sehr entfernten Gebieten auf, so *Fissidens asplenoides* Hedw. im tropischen Amerika, *Philonotis obtusata* auf Madagascar. Die Gattung *Sciaromium* ist außer auf den Azoren in Neu-Seeland vertreten; *Hyophila* und *Lepidopilum* sind 2 tropische Gattungen, die auf den Azoren ihren Vertreter haben. E.

Lamson-Scribner, F.: American grasses. (Illustrated). Bulletin No. 7 of the U. S. Department of Agriculture. Division of Agrostology (grass and forage plant investigations). — 331 S. 8⁰ mit 302 Fig. — Washington 1897.

Ein sehr nützliches Buch für die Kenntnis der amerikanischen Gräser, deren Bestimmung durch die sehr scharfen, wenn auch mitunter stark verkleinerten Habitusbilder nebst Analysen sehr erleichtert wird. Den Abbildungen sind kurze Beschreibungen und Angaben über Standortsbeschaffenheit sowie über Verbreitung in Amerika beigegeben. E.

Börgesen, F. og **O. Paulsen:** Om vegetationen paa de dansk-vestindiske Öer. — 114 S. 8⁰ mit 11 Tafeln und 43 Figuren im Text. — Nordiske Forlag, Kjöbenhavn 1898.

Eine Studie zur Vegetationsbiologie der dänischen westindischen Inseln. Der erste Teil behandelt die Halophytenformationen, der zweite Teil die Strauch- und Gehölzformationen. Die Figuren im Text beziehen sich großenteils auf die Blattanatomie der Charakterpflanzen; die nach Photographieen hergestellten Tafeln stellen charakteristische Formationen dar, so 1. den Sandstrand mit *Ipomoea pes caprae* und Gebüschen von *Hippomane Mancinella* im Hintergrund; 2. den Sandstrand mit Gebüschen von *Tournefortia gnaphalodes*; 3. den Sandstrand mit Gebüschen von *Coccoloba uvifera*; 4. mit *Sesuvium Portulacastrum* und *Cynodon Dactylon*; 5. 6. Mangrovenbestände mit *Rhizophora Mangle*; 7. innere Mangrovenformation mit *Laguncularia racemosa* und *Avicennia nitida*; 8. Halophytenformation mit *Salicornia ambigua, Sesuvium Portulacastrum, Batis maritima*, im Hintergrund *Laguncularia*; 9. Halophytenformation mit vorherrschender *Batis maritima*, mit *Paspalum distichum* und *Sesuvium Portulacastrum*; 10. Gebüsche mit *Croton, Plumiera alba* und *Crescentia Cujete*. E.

Detmer, W.: Botanische Wanderungen in Brasilien. Reiseskizzen und Vegetationsbilder. — 188 S. 8⁰. — Leipzig (Veit & Co.). *M* 3.—.

Das Büchlein bringt ansprechende Schilderungen einer Reise nach Bahia, Rio de Janeiro, Minas Geraes, São Paulo und Espirito Santo. In die Besprechungen der ihm entgegengetretenen Vegetationsformen verwebt der Verf. die biologischen Beobachtungen, welche den Botanikern aus den Berichten anderer Tropenreisenden bekannt sind. So ist das Werkchen besonders denen zu empfehlen, welche sich im allgemeinen über die Flora Ost-Brasiliens orientieren wollen, ohne gerade Specialstudien zu machen. E.